

Personal Computing

D. Leeuw

2 februari 2023

v.0.0.1



© 2023 Dennis Leeuw

Dit werk is uitgegeven onder de Creative Commons BY-NC-SA Licentie en laat anderen toe het werk te kopiëren, distribueren, vertonen, op te voeren, en om afgeleid materiaal te maken, zolang de auteurs en uitgever worden vermeld als maker van het werk, het werk niet commercieel gebruikt wordt en afgeleide werken onder identieke voorwaarden worden verspreid.

Over dit Document

Inhoudsopgave

Over dit Document	i
1 Inleiding	1
1.1 Een stukje geschiedenis	1
2 De computerkast (behuizing)	3
2.1 PC	3
2.2 Laptop	3
2.3 Tablet	3
2.4 Telefoon	3
2.5 Ventilatie	3
3 De voeding	5
3.1 Aansluiten voeding	5
3.2 Batterij	5
4 Poorten	7
4.1 Video	7
4.2 USB	7
4.3 FireWire	7
4.4 Thunderbolt	7
4.5 PS/2	7
5 KVM	9
5.1 Keyboard	9
5.2 Displays	9
5.2.1 Touch screen	9
5.3 Muis	9
5.4 TrackPad	9
5.5 Aansluiten KVM	9

6	De conceptuele werking	11
6.1	CPU	11
6.1.1	Registers	11
6.1.2	Clock	11
6.1.3	Bussen	11
6.2	Geheugen	11
7	CPU's	13
7.1	ALU	13
8	RAM - het geheugen	15
8.1	Address bus	15
8.2	DRAM	15
8.3	SRAM	15
8.4	SDRAM	15
8.5	RDRAM	15
8.6	DDR	15
9	Het moederbord	17
9.1	CPU socket	17
9.2	RAM socket	17
9.3	Chipset	17
9.4	Beeldscherm aansturing	17
9.5	Uitbreidingssloten	17
9.6	Mass storage connections	17
9.6.1	PATA	17
9.6.2	SATA	17
9.6.3	eSATA	17
9.6.4	SCSI	17
9.6.5	SAS	17
9.7	Moederbord installatie	17
10	Mass Storage	19
10.1	Harddisk	19
10.2	SSD	19
10.3	CD	19
10.4	DVD	19
10.5	USB-sticks	19
10.6	SD	19

11 Besturingssysteem	21
11.1 Master Boot Record	21
11.2 Partities	21
11.3 Bootable	21
11.4 Bestandssystemen	21
12 Boot strapping / Firmware	23
12.1 BIOS/UEFI	23
12.2 CMOS	23
12.3 RTC	23
12.4 POST	23
13 Uitbreidingskaarten	25
13.1 Installeren van uitbreidingskaarten	25

Hoofdstuk 1

Inleiding

Dit document behandelt computers in de breedste zin van het woord. Het gaat over desktops, laptops en telefoons, dus over alle apparaten die we gebruiken om applicaties op te gebruiken. Hoewel we computers nauwelijks kunnen gebruiken zonder applicaties en operating system, behandelen we in dit document alleen de hardware zoals deze op of direct om of aan een moederbord gebruikt wordt. Voor het gebruik van een operating system en de bijbehorende applicaties zijn er andere documenten. Voor de opdrachten ontkomen we er soms niet aan om software te gebruiken, er is een poging gedaan om zoveel mogelijk gebruik te maken van applicaties die op alle verschillende systemen zouden kunnen draaien, dat is niet altijd gelukt. Eventueel worden in deze gevallen alternatieven aangegeven.

1.1 Een stukje geschiedenis

Het is moeilijk om een beginpunt in de automatisering aan te wijzen, maar het begin ligt van het computer tijdperk. Letterlijk vertaald betekent computer rekenaar, dus we zouden kunnen kijken naar de eerste rekenmachines die er ooit gemaakt zijn. De vraag die dan al snel opkomt is een telraam, of een stok waarop je kerven zet om te tellen een computer. Of moeten we kunnen spreken van invoer en uitvoer, zodat met de uitvinden van ponskaarten de feitelijke aanvang van de computer komt. Is een draai-orgel dan misschien een computer?

Misschien moeten we spreken van elektronische computer, dus een computer die gebruik maakt van elektronika. Dan kunnen we de Colossus aanwijzen als eerste computer. De Colossus stamt uit 1943 en werd in het Verenigd Koninkrijk ontwikkeld om encrypte berichten van de Duitsers te kraken. In Nederland werd de eerste computer in 1952 in gebruik genomen, dit was de

ARRA I die alleen op de dag van introductie gewerkt heeft, de opvolger, ARRA II, uit 1954 was een stuk succesvoller.

De eerste elektronische computers gebruikten buizen als schakelaars, met de uitvinding van de transistor in 1947 werd het mogelijk om veel kleinere computers te bouwen. De eerste elektronische computers waren zo groot als 1 of meerdere klaslokalen. Met de transistor kon dat vele malen kleiner en de mogelijkheid om meerdere transistoren op een stukje silicium te stoppen (de IC: Integrated Circuit) zorgde ervoor dat het nog kleiner kon en dat de CPU (de centrale rekeneenheid van de computer) op een klein stukje silicium gestopt kon worden.

Al deze ontwikkelingen hebben in de jaren 1970-1980 geleidt tot de ontwikkeling van de thuis of home-computer. Een vaak nog zwaar apparaat dat op tafel stond en waarmee je eenvoudige applicaties als tekstverwerker en spreadsheet kon bedienen, maar waarop ook al snel spelletjes beschikbaar kwamen. De pioniers op dit gebied waren vooral Tandy, Acorn, Commodore, Apple en nog enkele leveranciers. Vele zijn van de markt verdwenen, zeker toen IBM bedacht dat deze machines ook gebruikt konden worden in de zakelijke markt. IBM licenceerde van het toen nog onbekende bedrijf Microsoft de software (PC-DOS) om hun IBM PC aan te sturen.

Hoofdstuk 2

De computerkast (behuizing)

2.1 PC

2.2 Laptop

2.3 Tablet

2.4 Telefoon

2.5 Ventilatie

Hoofdstuk 3

De voeding

3.1 Aansluiten voeding

3.2 Batterij

Hoofdstuk 4

Poorten

4.1 Video

4.2 USB

4.3 FireWire

4.4 Thunderbolt

4.5 PS/2

Hoofdstuk 5

KVM

5.1 Keyboard

5.2 Displays

5.2.1 Touch screen

5.3 Muis

5.4 TrackPad

5.5 Aansluiten KVM

Hoofdstuk 6

De conceptuele werking

6.1 CPU

6.1.1 Registers

6.1.2 Clock

6.1.3 Bussen

6.2 Geheugen

Hoofdstuk 7

CPU's

7.1 ALU

Hoofdstuk 8

RAM - het geheugen

8.1 Address bus

8.2 DRAM

8.3 SRAM

8.4 SDRAM

8.5 RDRAM

8.6 DDR

Hoofdstuk 9

Het moederbord

9.1 CPU socket

9.2 RAM socket

9.3 Chipset

9.4 Beeldscherm aansturing

9.5 Uitbreidingssloten

9.6 Mass storage connections

9.6.1 PATA

9.6.2 SATA

9.6.3 eSATA

9.6.4 SCSI

9.6.5 SAS

9.7 Moederbord installatie

Hoofdstuk 10

Mass Storage

10.1 Harddisk

10.2 SSD

10.3 CD

10.4 DVD

10.5 USB-sticks

10.6 SD

Hoofdstuk 11

Besturingssysteem

11.1 Master Boot Record

11.2 Partities

11.3 Bootable

11.4 Bestandssystemen

Hoofdstuk 12

Boot strapping / Firmware

12.1 BIOS/UEFI

12.2 CMOS

12.3 RTC

12.4 POST

Hoofdstuk 13

Uitbreidingskaarten

13.1 Installeren van uitbreidingskaarten

